

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication : 2 662 931  
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : 90 07462

(51) Int Cl<sup>5</sup> : A 61 F 2/30, 2/46, 2/36

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 11.06.90.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : 13.12.91 Bulletin 91/50.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche : Se reporter à la fin du présent fascicule.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : SETIEY Louis — FR, BALAY Bruno — FR, CARTILLIER Jean-Claude — FR, CHARLET Claude — FR, MACHENAUD Alain — FR, SEMAY Jean-Marc — FR et VIDALAIN Jean-Pierre — FR.

(72) Inventeur(s) : SETIEY Louis, BALAY Bruno, CARTILLIER Jean-Claude, CHARLET Claude, MACHENAUD Alain, SEMAY Jean-Marc et VIDALAIN Jean-Pierre.

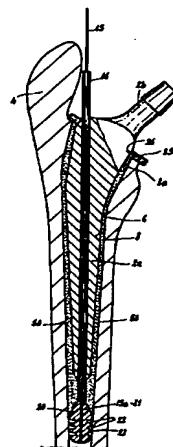
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : Cabinet Germain & Maureau.

(54) Elément de prothèse d'articulation scellé à un os.

(57) Cet élément est du type comprenant un corps dont la plus grande partie est destinée à être engagée dans une cavité ouverte ménagée dans l'extrémité de l'os pour le recevoir et contenir le ciment durcissable pour son scellement.

Selon l'invention, il comprend un tunnel (10) traversant longitudinalement son corps (2a) sensiblement par son milieu, dans lequel est engagée et peut coulisser une tige rigide (15), de longueur supérieure à celle du corps (2a), dont l'extrémité (15a) qui dépasse de l'extrémité du corps (2a) engagée dans la cavité (3) comporte un bouchon (20), relié à elle sensiblement par son milieu, et qui est apte à obstruer le canal médullaire (5) de l'os (4), un anneau (25) étant prévu pour permettre, du côté opposé au bouchon (20), l'engagement à travers son ouverture (26) du corps (2a) de la prothèse (2) et, lorsque la prothèse (2) est mise en place, l'obstruction étanche de l'ouverture (3a) de la cavité (3).



FR 2 662 931 - A1



BEST AVAILABLE COPY

**ELEMENT DE PROTHESE D'ARTICULATION  
SCELLE A UN OS**

La présente invention concerne un élément de prothèse d'articulation scellé à un os, et notamment une tige fémorale.

5        Une telle tige comprend généralement un corps dont la plus grande partie est destinée à être engagée dans une cavité ouverte ménagée dans l'extrémité du fémur pour le recevoir et contenir le ciment durcissable pour son scellement, et une tête sphérique destinée à être engagée dans la cavité cotyloïdienne.

10      La cavité possède des dimensions supérieures à celles de la partie du corps de la prothèse qui y est engagée, de manière à ce que l'espace ainsi ménagé soit occupé par le ciment, qui, pour pouvoir assurer une parfaite liaison de la prothèse à l'os, doit entourer la partie précitée du corps de cette dernière.

15      En pratique, la mise en place du ciment et de la prothèse est une opération particulièrement délicate puisque, d'une part, il est très difficile de savoir si le corps de la prothèse est centré dans la cavité ou si, au contraire, il est au contact des corticales et que, donc, le ciment ne l'entoure pas parfaitement, et que, d'autre part, l'introduction du corps dans la cavité 20 chasse plus ou moins le ciment dans le canal médullaire de l'os et le praticien n'est pas assuré que le ciment remplisse effectivement l'intégralité de l'espace précité.

25      La présente invention vise à remédier à ces inconvénients ainsi qu'à réaliser une cimentation avec mise en compression du ciment, de manière à améliorer ses propriétés d'ancre dans l'os.

30      A cette fin, l'élément de prothèse qu'elle concerne, qui est du type précité, comprend un tunnel traversant longitudinalement son corps sensiblement par son milieu, dans lequel est engagée et peut coulisser une tige rigide, de longueur supérieure à celle du corps, dont l'extrémité qui dépasse de l'extrémité du corps engagée dans la cavité comporte un bouchon, relié à elle sensiblement par son milieu, et qui est apte à obstruer le canal médullaire de l'os, un anneau étant prévu pour permettre, du côté opposé au bouchon, l'engagement à travers son ouverture du corps de la prothèse et, lorsque la prothèse est mise en place, l'obstruction étanche de l'ouverture de la cavité.

35      En obstruant le canal médullaire, le bouchon empêche l'écoulement dans celui-ci du ciment.

De plus, la tige, grâce à sa rigidité et au fait qu'elle traverse le corps

sensiblement par son milieu et qu'elle est reliée au bouchon également sensiblement par son milieu, assure le parfait centrage du corps dans la cavité, à égale distance des corticales, ainsi que le guidage de la prothèse lors de son introduction dans la cavité.

5 En outre, la cavité étant close grâce au bouchon et à l'anneau, le ciment est mis en compression par l'introduction de la prothèse dans la cavité au travers de l'ouverture de l'anneau, ce qui permet d'améliorer notablement ses propriétés d'ancrage dans l'os et sa résistance. Une traction progressive de 5 à 10 millimètres sur la tige permet de rapprocher le bouchon du corps de la prothèse et de réaliser une mise en compression supplémentaire du ciment.

10 Avantageusement, la tige est engagée et peut coulisser au travers d'un tube rigide gradué sur sa face extérieure, lui-même engagé et pouvant coulisser dans le tunnel ménagé dans le corps de la prothèse.

15 Ce tube permet l'enfoncement facile du bouchon dans le canal médullaire, sans risque de torsion de la tige, et son positionnement exact par rapport au corps de la prothèse.

20 De préférence, le bouchon a une forme ovoïde et comporte des ailettes souples au niveau de ses parois qui frottent contre les corticales, permettant d'assurer sa parfaite étanchéité tout en lui conservant sa mobilité.

25 De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme de réalisation préférée de l'élément de prothèse qu'elle concerne.

Figures 1 à 5 sont des vues de différents organes qu'il comprend ;  
25 Figure 6 en est une vue, fixé à un os.

La figure 1 représente, vue en coupe longitudinale, une tige fémorale 2 comprenant d'une part un corps 2a destiné, comme cela apparaît sur la figure 6, à être une grande partie engagé dans une cavité ouverte 3, ménagée à l'extrémité du fémur 4 dans le prolongement du canal médullaire 5 et prévue pour le recevoir et contenir le ciment durcissable 6 pour son scellement, et, 30 d'autre part, un prolongement 2b pouvant recevoir une tête sphérique destinée à être engagée dans la cavité cotyloïdienne correspondante.

35 La cavité 3 a des dimensions supérieures à celles de la partie du corps 2a qui y est engagée de manière à ce que, après cet engagement, il subsiste un espace entre l'os et la tige 2 pouvant être occupé par le ciment 6.

Le corps 2a est traversé longitudinalement et sensiblement par le milieu de sa partie distale effilée par un tunnel 10 rectiligne débouchant, du

côté du prolongement 2b, en dehors de la partie du corps 2a destinée à être engagée dans l'os.

5 Les figures 2 et 3 représentent respectivement une tige métallique 15 rigide, filetée à son extrémité 15a et un tube rigide 16 comportant des graduations 17 sur sa face extérieure et dont le diamètre interne permet l'engagement et le coulisser à travers lui de la tige 15, tandis que son diamètre externe permet son engagement et son coulisser à travers le tunnel 10. La tige 15 et le tube 16 ont une longueur supérieure à celle du corps 2a de la tige 2.

10 La figure 4 représente, en coupe longitudinale, un bouchon 20 en polyéthylène de forme ovoïde, dans le plus grand axe duquel est ménagé un trou 21, taraudé suivant un pas qui correspond à celui du filet de la tige 15, et dans les parois latérales duquel sont ménagées des gorges annulaires 22 délimitant entre elles des ailettes souples 23.

15 La figure 5 représente un anneau 25 pouvant recouvrir l'ouverture 3a de la cavité 3 et dont l'ouverture 26 permet l'engagement à travers elle de la partie du corps 2a destinée à être engagée dans la cavité 3, cette ouverture 26 étant ajustée à la portion du corps 2a située au niveau de l'ouverture 3a de la cavité 3 quand la tige y est engagée.

20 La figure 6 représente la tige 2 à l'une des étapes de sa mise en place.

Préalablement, après fraisage, nettoyage et assèchement de la cavité 3, le bouchon 20 a été vissé sur l'extrémité 15a de la tige 15 puis, la tige 15 ayant été engagée dans le tube 16, le bouchon 20 est enfoncé dans le canal médullaire 5 jusqu'à niveau déterminé repéré grâce aux graduations 17.

25 Les dimensions du bouchon 20 sont déterminées en fonction de la section du canal 5 de manière à ce que, à son niveau d'enfoncement maximal, ses parois latérales frottent contre les corticales 50 et que les ailettes 23, plus ou moins déformées, assurent son étanchéité.

Le ciment 6 est ensuite injecté au pistolet en commençant par le fond 30 de la cavité 3. L'adjonction d'un drain de Redon est facultative.

Après cette opération, l'anneau 25 est positionné sur l'ouverture 3a et, le tube 16 ayant été engagé dans le tunnel 10, la tige 2 est introduite dans la cavité 3 par l'ouverture 26.

35 L'ensemble bouchon 20-tube 16-tige 15 assure le guidage et le parfait centrage de la tige 2 dans la cavité 3, la partie distale effilée du corps 2a se trouvant à égale distance des corticales 50.

Le bouchon 20 empêche l'écoulement du ciment 6 dans le canal 5 lors

de l'introduction de la tige 2.

La figure 6 représente cette dernière en fin d'introduction. Grâce au bouchon 20 et à l'anneau 25 qui limite l'échappement du ciment 6 excédentaire, le ciment 6 est mis en compression, ce qui permet d'améliorer 5 notamment ses propriétés. Une traction sur la tige 15 permet de rapprocher le bouchon 20 de la tige 2 et, en réduisant ainsi le volume de la cavité 3, de réaliser une mise en compression supplémentaire du ciment 6.

Avant durcissement de ce dernier, la tige 15, le tube 16 et l'anneau 25 sont retirés.

REVENDICATIONS

1 - Élément de prothèse d'articulation scellé à un os, du type comprenant un corps dont la plus grande partie est destinée à être engagée dans une cavité ouverte ménagée dans l'extrémité de l'os pour le recevoir et 5 contenir le ciment durcissable pour son scellement, caractérisé en ce qu'il comprend un tunnel (10) traversant longitudinalement son corps (2a) sensiblement par son milieu, dans lequel est engagée et peut coulisser une tige rigide (15), de longueur supérieure à celle du corps (2a), dont l'extrémité (15a) qui dépasse de l'extrémité du corps (2a) engagée dans la cavité (3) comporte 10 un bouchon (20), relié à elle sensiblement par son milieu, et qui est apte à obstruer le canal médullaire (5) de l'os (4), un anneau (25) étant prévu pour permettre, du côté opposé au bouchon (20), l'engagement à travers son ouverture (26) du corps (2a) de la prothèse (2) et, lorsque la prothèse (2) est mise en place, l'obstruction étanche de l'ouverture (3a) de la cavité (3).

15 2 - Élément de prothèse selon la revendication 1, caractérisé en ce que la tige (15) est engagée et peut coulisser au travers d'un tube rigide (16) gradué sur sa face extérieure, lui-même engagé et pouvant coulisser dans le tunnel (10) ménagé dans le corps (2a) de la prothèse (2).

3 - Élément de prothèse selon la revendication 1 ou la revendication 2, 20 caractérisé en ce que le bouchon (20) a une forme ovoïde et comporte des ailettes souples (23) au niveau de ses parois qui frottent contre les corticales (50).

FIG.1

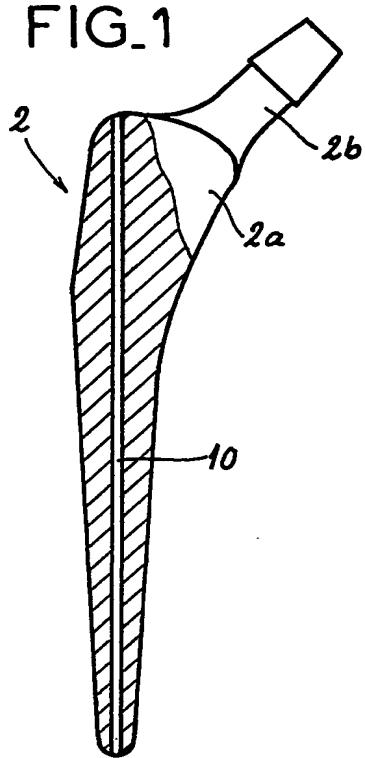


FIG.3

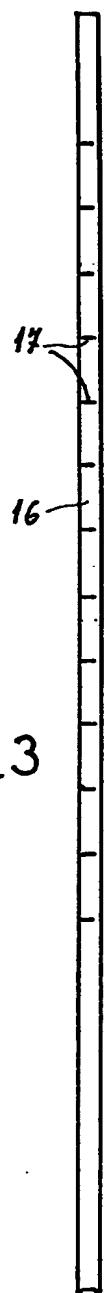


FIG.2



FIG.4

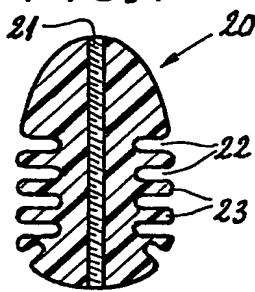


FIG.5

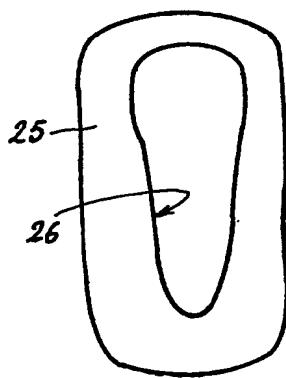
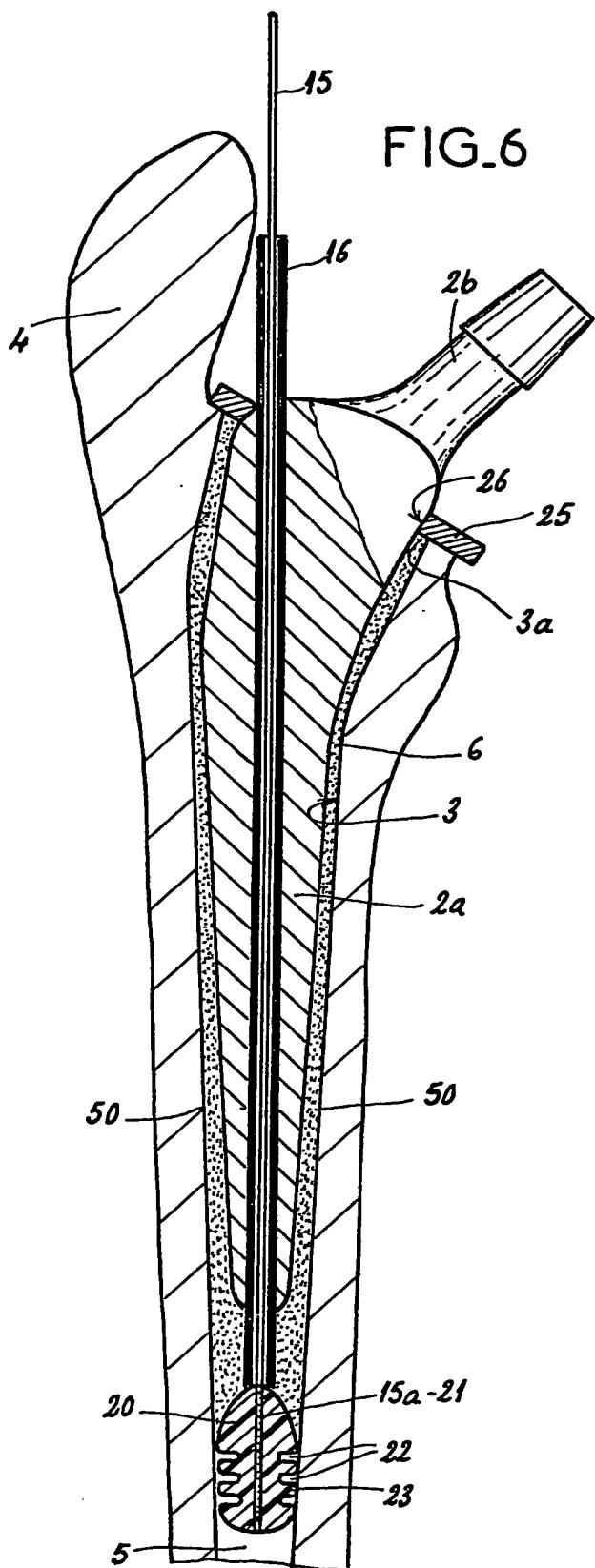


FIG. 6



INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

## RAPPORT DE RECHERCHE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la rechercheFR 9007462  
FA 443400

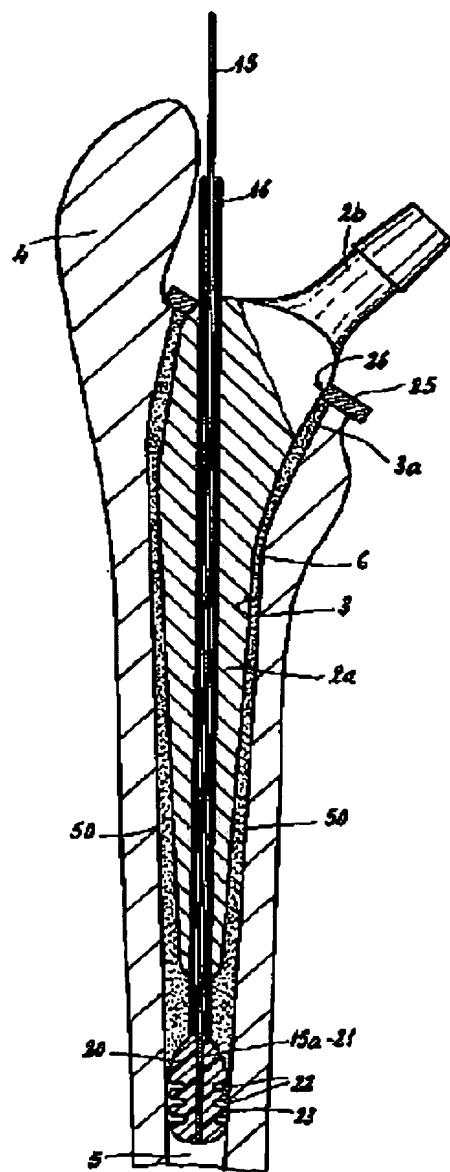
DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	EP-A-0 331 623 (GEBR. SULZER AG) * revendications 1,2; figure * ---	1
Y	CH-A- 640 132 (GEBR. SULZER AG) * page 2, lignes 27-47 * ---	1
A	WO-A-8 602 260 (AB IDEA) * figure; page 10, lignes 1-9 * ---	1
A	DE-A-3 304 476 (FAENSEN) * figure 1 * ---	1
A	US-A-4 293 962 (FUSON) * figures 1,2,4 * ---	1,2
A	GB-A-2 017 503 (SULZER BROTHERS LTD.) * figure 1; revendications 1,2,4,5 * -----	3
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. CLS)
		A 61 F
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
25-02-1991		KANAL P K
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		

**Joint prosthesis element embedded in a bone**

**Patent number:** FR2662931  
**Publication date:** 1991-12-13  
**Inventor:** LOUIS SETIEY; BRUNO BALAY; JEAN-CLAUDE CARTILLIER; CLAUDE CHARLET; ALAIN MACHENAUD; JEAN-MARC SEMAY; JEAN-PIERRE VIDALAIN  
**Applicant:** SETIEY LOUIS (FR); BALAY BRUNO (FR); CARTILLIER JEAN CLAUDE (FR); CHARLET CLAUDE (FR); MACHENAUD ALAIN (FR); SEMAY JEAN MARC (FR); VIDALAIN JEAN PIERRE (FR)  
**Classification:**  
- **international:** A61F2/30; A61F2/36; A61F2/46  
- **européen:** A61F2/30B1; A61F2/30B2; A61F2/30B4; A61F2/36; A61F2/46M  
**Application number:** FR19900007462 19900611  
**Priority number(s):** FR19900007462 19900611

[Report a data error here](#)**Abstract of FR2662931**

This element is of the type comprising a body, the major part of which is intended to be engaged in an open cavity formed in the end of the bone for receiving it and containing the hardenable cement for the embedding thereof. According to the invention, it comprises a tunnel (10) which passes longitudinally through its body (2a) substantially via its centre and in which is engaged and may slide a rigid rod (15) which is of a length greater than that of the body (2a) and whose end (15a) which projects beyond the end of the body (2a) engaged in the cavity (3) comprises a stopper (20), connected to it substantially via its centre, and which is able to obstruct the medullary cavity (5) of the bone (4), a ring (25) being provided in order to permit, on the side opposite the stopper (20), the engagement of the body (2a) of the prosthesis (2) via its opening (26) and, when the prosthesis (2) is put into position, the sealed obstruction of the opening (3a) of the cavity (3).



BEST AVAILABLE COPY

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide